

## **P24. Algoritmizácia – vzťahy medzi informáciami**

Algoritmus. Problém. Riešenie problému. Algoritmické myslenie.

---

**Algoritmus** je postup alebo návod ako riešiť zadanú úlohu (problém). Ide o presne stanovený postup ktorý niekomu adresujeme (vykonávateľovi). V informatickej terminológii je adresátom procesor. Algoritmus je návod na vykonanie činnosti, ktorý nás od (meniteľných) vstupných údajov privedie v konečnom čase k výsledku.

**Algoritmus** je konečná postupnosť elementárnych príkazov, vykonanie ktorých, pre prípustné vstupné údaje, spĺňajúce vstupné podmienky, po konečnom počte krokov vedie k výstupným údajom spĺňajúcim výstupné podmienky.

Vykonávanie činnosti na základe algoritmu označujeme ako **výpočet**.

Celý náš život pozostáva z algoritmov – postupov. Tým, že sa ich snažíme zapísať sledujeme zvyčajne dva ciele:

- vďaka popisu dokážeme vykonávaním algoritmu poveriť iného človeka alebo počítač,
- vďaka vyjadreniu myšlienok sa nám problém stáva zrozumiteľnejším a sme schopní lepšie mu porozumieť a následne ho vylepšiť.

### **Problém**

- je stav, v ktorom jestvuje rozdiel medzi tým, čo v danom momente poznáme a tým, čo potrebujeme
- disproporcia medzi možnosťami a cieľom

### **Riešenie problému**

- splnenie cieľa - odstránenie disproporcie
  - nájdenie postupu (algoritmu) - činnosť tvorivá
  - vykonanie postupu - činnosť rutinná - je ňou poverený procesor (nemusí rozmýšľať, stačí ak bude daný postup presne realizovať - či už je to človek alebo stroj)

### **Algoritmické myslenie**

- **schopnosť rieši problémy** je významnou kompetenciou každého človeka
  - **analyzovať** problém,
  - **navrhnuť** algoritmus riešenia problému,
  - **zapísať algoritmus** v zrozumiteľnej formálnej podobe,
  - **overiť** správnosť algoritmu,
  - **zapísať** do programovacieho jazyka,
  - **hľadať a opravovať** chyby.

**Príklad:** Máme jednoduchý problém: Chceme piť kakao.

Predtým, ako sa pustíme prvýkrát do riešenia, mali by sme si naplánovať postup. Neskôr takýto problém riešime automaticky.

Ako prvé si overíme, či máme potrebné suroviny. Pokiaľ ich nemáme a nechce sa nám ísť na nákup, postup sa skončil.

Ak máme suroviny k dispozícii, môžeme pokračovať:

1. do hrnčeka nalejeme mlieko
2. dáme ho zohriať
3. v prázdnej šálke zmiešame kakao a cukor
4. skontrolujeme mlieko
5. ak nie je dosť teplé vrátime sa k bodu 4
6. zalejeme zmes v šálke
7. necháme trochu vychladnúť
8. vypijeme.

Ako by vyzeral algoritmus, ak by zobral do úvahy aj náhody? (vypnú plyn, niekto zvoní a mlieko vykypí, , susedov kocúr rozbije šálku, ...).

Riešiť pomocou algoritmov problémy reálneho života je dosť náročné, pretože správny algoritmus berie do úvahy všetky možnosti, detaily, náhody, zriedkavé situácie.

O algoritmoch má zmysel hovoriť vtedy, keď máme k dispozícii určitú obmedzenú množinu príkazov, pomocou ktorých dokážeme navrhnúť postup pri riešení.

**Príklad:**

Americká spoločnosť sídliaca v štyridsaťposchodovej budove riešila problém. Jej zamestnanci sú nespokojní, keď čakajú na výťah. Zadala riešenie problému niekoľkým firmám, ktorých návrhy na postavenie ďalšieho výťahu počítali s nákladmi vo výške najmenej jedného miliónu dolárov. Jeden inžinier však napísal, že pozná riešenie za 20 000 dolárov a spoločnosť by tým mohla ušetriť 980 000 dolárov.

Uvedte, ako by mohlo vyzerat' **riešenie** za 20 000 dolárov.

---

**Otázky:**

1. Definujte pojem algoritmus.
  2. Uvedte príklady algoritmov z bežného života.
  3. Definujte pojem problém.
  4. Čo znamená riešenie problému?
- 

**Domáca úloha:**

Ivan Kalaš a kol.: Informatika pre stredné školy, SPN 2002, str. 45- 51 prelistovať, preštudovať  
Podľa návodu si do PC nainštalujte programovacie prostredie Python. Prezrieť si a oboznámiť sa s obsahom na linkách Python na webových stránkach:

[w3schools Python](#)

[Interaktívny Python](#)

[Python bez inštalácie](#)

[web](#)